

WINDOW DISPLAY DEVICE

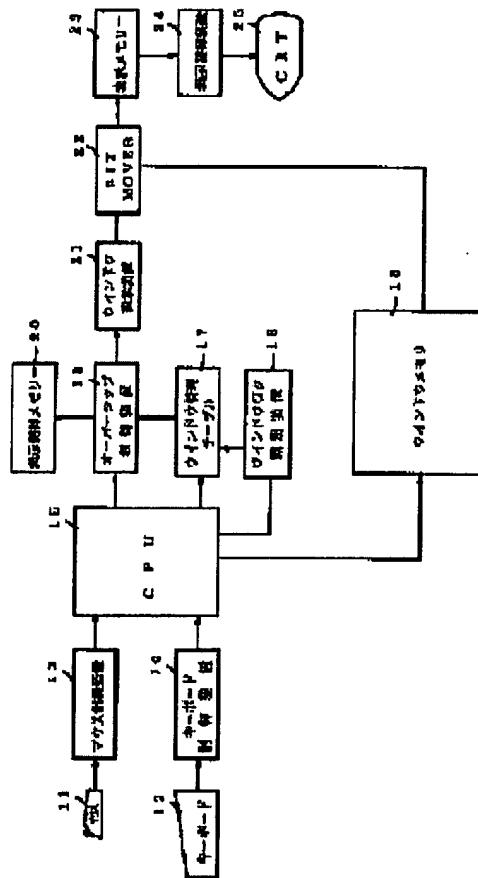
Patent number: JP6012215
Publication date: 1994-01-21
Inventor: YAMAMOTO JUNJI
Applicant: CASIO COMPUTER CO LTD
Classification:
 - International: G06F3/14; G06F15/72; G09G5/14
 - european:
Application number: JP19920329801 19921210
Priority number(s): JP19920329801 19921210

Report a data error here

Abstract of JP6012215

PURPOSE: To easily identify plural windows displayed on a display corresponding to the display forms of window frames.

CONSTITUTION: A processor 15 stores identification codes indicating the attributes of respective windows such as the positions and the sizes and the color information of the window frames in a window managing table 17 and stores the display data of the respective windows in a window memory 18. Based on the identification codes stored in the window managing table 17, an overlap controller 19 prepares control data and controls the display colors of the window frames of the respective windows displayed on a display 25 based on the identification codes.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-12215

(43) 公開日 平成6年(1994)1月21日

F I

技術表示箇所

審査請求 有 発明の数 1 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-329801
(62)分割の表示 特願昭61-112195の分割
(22)出願日 昭和61年(1986)5月16日

(71)出願人 000001443
カシオ計算機株式会社

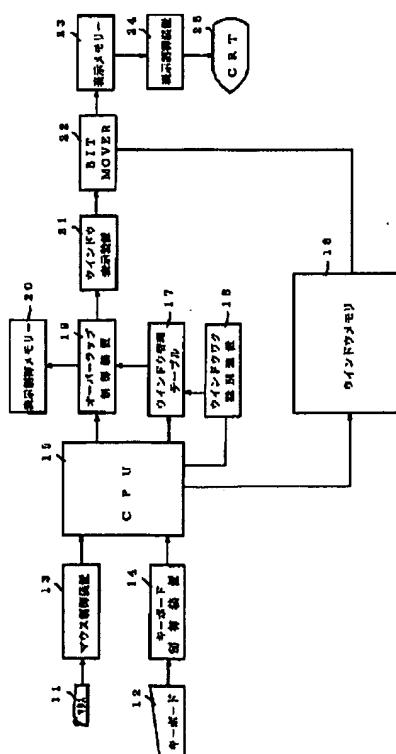
(72)発明者 山本 淳次
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内 (市制
実施による住居表示の変更)

(54) 【発明の名称】 ウィンドウ表示装置

(57) 【要約】

【目的】 ディスプレイ上に表示される複数のウインドウをウインドウ枠の表示形態によって簡単に識別できるようにする。

【構成】 プロセッサ15は各ウインドウの位置、大きさ等の属性およびウインドウ枠の色情報を示す識別コードをウインドウ管理テーブル17に記憶し、各ウインドウの表示データをウインドウメモリ18に記憶する。ウインドウ管理テーブル17に記憶された識別コードに基づいてオーバーラップ制御装置19は制御データを作成し、ディスプレイ25に表示される各ウインドウのウインドウ枠の表示色を識別コードに基づいて制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のウインドウに表示する各々の表示データを記憶する手段と、ウインドウ枠の表示形態を示す識別情報を各ウインドウに対応して記憶する手段と、前記表示データに基づいて前記複数のウインドウを表示し、前記識別情報に応じた表示形態で各ウインドウのウインドウ枠を表示させる制御手段とを具備したことを特徴とするウインドウ表示装置。

【請求項2】前記識別情報はウインドウ枠の表示色を指定する情報であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のウインドウ表示装置。

【請求項3】前記識別情報はウインドウ枠の形状を指定する情報であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のウインドウ表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、CRTディスプレイ等の画面に複数のウインドウを表示するウインドウ表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】マルチウインドウシステムでは、CRTディスプレイ等の画面に複数のウインドウを同時に表示するので、複数のプロセスの経過を同時に確認することができる。そして、ウインドウの数が多くなると、各ウインドウが重ね合わせて表示されるようになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この場合、従来のウインドウ表示装置ではCRTディスプレイ等の画面に複数のウインドウを同時に表示する際には、すべてのウインドウを同一の表示色で表示していた。従って、各ウインドウの表示内容、種類が異なるものであっても、個々のウインドウを独立して識別できなかった。そのため、目的とするウインドウをオペレータが見つけ出すのに時間がかかり、ウインドウの処理効率及び操作効率が悪いという欠点があった。本発明の課題は、ディスプレイ上に表示される複数のウインドウをウインドウ枠の表示形態によって簡単に識別できるようにすることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明の手段は次の通りである。複数のウインドウに表示する各々の表示データを記憶する手段と、ウインドウ枠の表示形態を示す識別情報を各ウインドウに対応して記憶する手段と、前記表示データに基づいて前記複数のウインドウを表示し、前記識別情報に応じた表示形態で各ウインドウのウインドウ枠を表示させる制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0005】

【作用】この発明の手段の作用は次の通りである。ウインドウ枠の表示形態を示す識別情報が各ウインドウに対応して記憶され、制御手段は前記表示データに基づいて

前記複数のウインドウを表示し、前記識別情報に応じた表示形態で各ウインドウのウインドウ枠を表示させる。

【0006】

【実施例】

(1)構成

図1は、本発明のウインドウ表示装置のシステム構成図である。図1において、11はマウス、12はキーボードであり、マウス11及びキーボード12は、ウインドウ生成信号等のウインドウ表示に関する情報を入力するためのものである。マウス11からの入力はマウス制御装置13を介して、またキーボード12からの入力はキーボード制御装置14を介してプロセッサ15に送られる。プロセッサ15は、図示しないがROMに格納されているプログラムによって制御され、CRTディスプレイ12への複数のウインドウの表示の全体的な制御を行なっている。すなわち、プロセッサ15は各ウインドウの位置、大きさ等の属性および各ウインドウ間の関係についての情報をウインドウ管理テーブル17に記憶し、各ウインドウの表示データをウインドウメモリ18に記憶する。

【0007】図2は、ウインドウ管理テーブル17に格納されている情報を示している。ウインドウ管理テーブル17の情報は、ウインドウの幅b pwウインドウの高さb ph、ウインドウのX座標b px、ウインドウのY座標b py、文字サイズc size、行間のpitc h、次のウインドウへのポインタfp、前のウインドウへのポインタbp、最初のサブウインドウのポインタswsp、最後のサブウインドウのポインタswep、親ウインドウのポインタparent、タイトルバーのデータtitle、ウインドウの識別コード、例えば枠の色情報を格納するフレームf1ameからなる。

【0008】ここでフレームf1ameは、複数のウインドウをCRTディスプレイ12の画面に表示する場合にウインドウをグループごとに識別することができるようにするための識別コードを格納するためのものでありこの識別コードとしては例えばウインドウの枠を色分けしてそれぞれのウインドウを区別するウインドウ枠の色情報が用いられる。枠の色情報は図2に示すようにフレームf1ameの0ビット目乃至3ビット目までのビット位置にオンあるいはオフのフラグをセットすることによって定まる。例えば、あるウインドウの管理テーブルのフレームf1ameの全てのビットにオフのフラグをセットするとこのウインドウの枠は“赤”また他のウインドウの管理テーブルのフレームf1ameの0ビット目にオンのフラグをセットし、1ビット目乃至3ビット目にオフのフラグをセットするとそのウインドウの枠は“青”というように、2進化10進法(BCD)で15種類の色分けを施すことが可能である。

【0009】ウインドウ枠識別装置16は、マウス11あるいはキーボード12からメインウインドウあるいは

サブウインドウ生成の信号がプロセッサ15に入力するとき、この信号をプロセッサ15から受けてメインウインドウあるいはサブウインドウの管理テーブル17のフレームframeに所定のフラグをセットするのに用いられる。

【0010】メインウインドウのフレームframeには、すでに生成されているメインウインドウのフレームframeにセットされているフラグで定まる2進化10進数よりも大きい値の10進数になるようにフラグがセットされる。

【0011】例えばすでに生成されているメインウインドウのうち最新のものの管理テーブルのフレームframeに10進数で“0”的値、即ち0ビット目乃至3ビット目にオフのフラグがセットされているとすると、いま生成されるメインウインドウのフレームframeには10進数で“1”的値、即ち、0ビット目にオン、1乃至3ビット目にオフのフラグがセットされる。

【0012】また、サブウインドウのフレームframeには、このサブウインドウの属するメインウインドウのフレームframeと同じフラグがセットされ、これによってメインウインドウの枠と、このメインウインドウに属するサブウインドウの枠とを画面上で同じ色に表示して、サブウインドウの所属を明確にすることができる。

【0013】ウインドウメモリ18にはウインドウ管理テーブル17に格納された情報に基づいてメインウインドウあるいはサブウインドウのデータが格納される。この際、ウンドウメモリ18にはウンドウの枠情報が、フレームframeに書き込まれた枠の情報とともに書き込まれる。

【0014】プロセッサ15はウンドウ管理テーブル17とウンドウメモリ18に所定の内容を格納した後、制御をオーバーラップ制御装置19に移す。オーバーラップ制御装置19は、ウンドウ管理テーブル17から各ウンドウの表示位置等の情報を取り出し画面に表示するための制御データを作成するのに用いられる。この制御データは、図3(a)、(b)に示すように画面を長方形に分割し、その長方形ごとに画面の座標、論理画面の座標、タイトルバーの情報等の表示制御情報からなる。図3(a)は、ウンドウが1つの場合の分割を示しており、画面はA、B、C、D、E、Fの6個の長方形に分割され、それぞれの表示制御データが作成される。また、図3(b)は、ウンドウが複数個の場合の分割を示しており、画面はA、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、Lの12個の長方形に分割され、それぞれの表示制御データが作成される。

【0015】表示メモリ20にはこれらの表示制御データが格納される。ウンドウ表示装置21は、オーバーラップ制御装置19が表示制御メモリ20に所定の制御データを格納した後、オーバーラップ制御装置19から

の制御を受けて表示制御メモリ20内の分割した長方形ごとの制御データをピットマーパー22に転送するのに用いられる。ピットマーパー22はウンドウ表示装置21からの制御データに従いウンドウメモリ18から表示するデータを取り出して表示メモリ23に格納する。表示制御装置24は、表示メモリ23に格納された表示データをCRTディスプレイ25に表示するのに用いられる。CRTディスプレイ25の画面には分割した長方形ごとの表示データが表示されるようになっていく。

【0016】(2)動作

以上のような構成のウンドウ表示装置の動作を説明する。先ず、プロセッサ15は、マウス11あるいはキーボード12からメインウンドウ生成の信号を受け取ると、ウンドウ管理テーブル17にメインウンドウの管理テーブルを作成する。メインウンドウ生成の信号はまたウンドウ管理テーブルのフレームframeに所定のフラグをセットするためにプロセッサ15を介してウンドウ枠識別装置16にも送られる。ウンドウ枠識別装置16はすでに生成されているメインウンドウの識別コード、即ち枠の色とは異なる色をいま生成されるべきメインウンドウの枠に割り当てる。

【0017】すなわち、現在すでに生成されているメインウンドウが例えば1つであり、そのメインウンドウの管理テーブルのフレームframeの全てのビットにオフのフラグがセットされて、枠に“赤”的色が割当てられているとすると、いま生成されるべきメインウンドウの管理テーブルのフレームframeには0ビット目オンのフラグをセットし、1乃至3ビット目にオフのフラグをセットして、枠に“青”的色を割当てる。

【0018】このように新たに生成されるメインウンドウの管理テーブルのフレームframeの各ビットは1つ前に生成されるメインウンドウの管理テーブルのフレームframeにセットされたフラグで定まる2進化10進数よりも“+1”だけ大きな10進数となるようなフラグがセットされる。

【0019】但し、1つ前に生成されたメインウンドウの管理テーブルのフレームframeに10進数で“15”的値がセットされていると、即ち全てのビットにオンのフラグがセットされていると、次に生成されるべきメインウンドウの枠の色を以前に生成されたメインウンドウの枠の色と異なるように選択することはできないので、この場合には次に生成されるべきメインウンドウの枠の色は一つ前に生成されたメインウンドウの枠の色と同じにさせる。即ちフレームframeの全てのビットにはオンのフラグがセットされる。

【0020】このようにして2つのメインウンドウWIN1およびWIN2の管理テーブル31、32をウンドウ管理テーブル17に順次生成した例を図4に示す。図4において、メインウンドウWIN1をCRT

ディスプレイの画面の最前面に表示し、メインウインドウWIN2を画面の最後面に表示するために、メインウインドウWIN1の管理テーブル31のポインタb p1およびメインウインドウWIN2の管理テーブル32のポインタf p2には終端マークN I L Lが格納され、ベースウインドウ管理テーブル30のポインタs w s pはメインウインドウWIN1の管理テーブル31の先頭アドレスをポイントし、ベースウインドウ管理テーブル30のポインタs w e pはメインウインドウWIN2の管理テーブル32の先頭アドレスをポイントしている。

【0021】またメインウインドウWIN1の管理テーブル31のポインタf p1は次のメインウインドウWIN2の管理テーブル32の先頭アドレスをポイントし、メインウインドウWIN2の管理テーブル32のポインタb p2は前のメインウインドウWIN1の管理テーブル31の先頭アドレスをポイントしている。またメインウインドウWIN1, WIN2の管理テーブル31, 32のポインタparent1, parent2はこれらの親ウインドウに当るベースウインドウ管理テーブル30の先頭アドレスをポイントしている。

【0022】さらに、前述のようにウインドウ枠識別装置16によってメインウインドウWIN1の管理テーブル31のフレームf l a m e 1にはメインウインドウWIN1の枠の色情報がセットされ、例えば全てのビットにオフのフラグがセットされ、またメインウインドウWIN2の管理テーブル32のフレームf l a m e 2にはメインウインドウWIN2の枠の色情報がセットされ、例えば0ビット目のフラグだけにオンがセットされている。

【0023】このようにウインドウ管理テーブル17に全てのメインウインドウに関する情報を格納すると、プロセッサ15はメインウインドウWIN1, WIN2の管理テーブル31, 32内に格納された情報に基づいて、メインウインドウWIN1, WIN2のデータをウインドウメモリ18に書込む。その際、メインウインドウの枠情報はフレーム、例えばフレームf l a m e 1, フレームf l a m e 2、に書込まれた色情報とともにウインドウ18に書込まれる。これによってメインウインドウについての管理テーブル内の情報およびウインドウメモリ18内のデータが完備される。

【0024】メインウインドウに関する情報並びにデータを完備した後、プロセッサ15はマウス11およびキーボード12およびプログラムからサブウインドウ生成の信号を受け付ける。プロセッサ15はサブウインドウ生成の信号を受け付けると、ウインドウ管理テーブル17にサブウインドウ用の管理テーブルを作成する。図4にはこのようにして作成されたサブウインドウSUB1, SUB2の管理テーブル33, 34を示す。

【0025】図4において、もしメインウインドウWIN1の管理テーブル31のポインタs w s p1が終端マ

ークN I L Lであるならば、すなわちメインウインドウWIN1にまだサブウインドウが生成されていない状態ならば、プロセッサ15はサブウインドウ生成の信号が入力するとメインウインドウWIN1の管理テーブルのポインタs w s pとs w e pがともにサブウインドウSUB1の管理テーブル33をポイントするようにメインウインドウWIN1とサブウインドウSUB1との間にリスト構造を形成する。

【0026】またメインウインドウWIN1の管理テーブル31のポインタs w s p1が終端マークN I L Lでない場合には、すなわちサブウインドウSUB1がすでに生成されている状態のときには、サブウインドウ生成の信号が入力するとプロセッサ15はサブウインドウSUB1の管理テーブル33の後ろにサブウインドウSUB2の管理テーブル34を生成し、この管理テーブル34の先頭アドレスをメインウインドウWIN1の管理テーブル31のポインタs w e p1とサブウインドウSUB1の管理テーブル33のポインタf p3とでポイントする。

【0027】またサブウインドウSUB2の管理テーブル34のポインタb p4はサブウインドウSUB1の管理テーブル33および管理テーブル34のポイントParent3およびParent4はこれらの親ウインドウに当るメインウインドウWIN1の管理テーブル31の先頭アドレスをポイントする。

【0028】また、サブウインドウ生成の信号が入力するとウインドウ枠識別情報装置16はサブウインドウSUB1, SUB2の管理テーブル33, 34のフレームframe3, frame4に各サブウインドウの枠の色情報を格納する。サブウインドウの枠をこれの親ウインドウの枠の色と同じものにするためにフレームframe3, フレームframe4には親ウインドウであるメインウインドウWIN1の管理テーブル31のフレームframe1と同じ内容が格納される。

【0029】いまの例ではフレームframe1には10進数で“0”的値が格納されているのでフレームframe3, フレームframe4にも10進数で“0”的値を格納してサブウインドウSUB1, SUB2の枠の色をメインウインドウWIN1の枠の色と同じ“赤”にする。

【0030】サブウインドウの管理テーブルが完備した後、プロセッサ15はメインウインドウのときと同様にしてウインドウ管理テーブル17を参照してウインドウメモリ18にサブウインドウの表示データを書込む。サブウインドウの枠は色情報を含めてこのときウインドウメモリ18に書込まれる。

【0031】図5は、メインウインドウあるいはサブウインドウの管理テーブルのフレームframeに枠の色情報を格納するウインドウ枠識別装置16の処理例を示

したものである。

【0032】プロセッサ15がマウス11、キーボード12からウインドウ生成の信号を受け取ってメインウインドウあるいはサブウインドウの管理テーブルを作成した後、ウインドウ枠識別装置16の処理が開始する。ウインドウ枠識別装置16は、生成されたメインウインドウあるいはサブウインドウの管理テーブルのアドレスをプロセッサ15から受け取る。

【0033】ステップST1では、メインウインドウのフレームframeに色情報を格納するのかあるいはサブウインドウのフレームframeに色情報を格納するのかを判断するために、プロセッサ15により生成されたウインドウがメインウインドウか否かを調べる。これは生成されたウインドウの管理テーブルのポインタparentがどの親ウインドウを指示しているかによって判断される。

【0034】すなわちポインタparentベースウインドウ管理テーブルをポイントしているならば生成されたウインドウはメインウインドウであり、ポインタparentがメインウインドウをポイントしているならば生成されたウインドウはサブウインドウということになる。生成されたウインドウがメインウインドウであるときには、このメインウインドウの管理テーブルのフレームframeに所定の色情報を格納するためにステップST2に進む。

【0035】生成されたウインドウがサブウインドウであるときには、このサブウインドウの管理テーブルのフレームframeをこれの親ウインドウであるメインウインドウの管理テーブルのフレームと同一の内容にするためにステップST4に進む。

【0036】ステップST2では、いま生成されたメインウインドウよりも以前にすでに15種類のメインウインドウが生成されているか否かを判断するために、先ずメインウインドウの親ウインドウに当たるベースウインドウ管理テーブルのフレームframeの全てのビット(0ビット目乃至3ビット目)がオンであるかを調べる。全てのビットがオンであるときには、すでに15種類のメインウインドウが生成され、全ての色が使用されていると判断し、いま生成されたメインウインドウの枠を一つ前のウインドウの枠と同じ色で表示する。

【0037】すなわちステップST4に進み、親ウインドウに当たるベース管理テーブルのフレームframeの内容をいま生成されたメインウインドウの管理テーブルのフレームframeに転送して、いま生成されたメインウインドウのフレームframeの全てのビットをオンにする。全てのビットがオンでないときには、少なくとも1つのオフのビットがあり、これをオンすることによって以前に生成されたメインウインドウの枠とは異なる色を表示するためにステップST3に進む。

【0038】すなわちステップST3では、ベースウイ

ンドウ管理テーブルのフレームframeのオフのビットのうち最も下位に近いビットをオンにする。しかる後、親ウインドウに当たるこのベースウインドウ管理テーブルのフレームframeの内容をいま生成されたメインウインドウの管理テーブルのフレームframeに転送するためにステップST4に進む。

【0039】ステップST4では上述のようにいま生成されたウインドウの管理テーブルのフレームframeに親ウインドウの管理テーブルのフレームframeの内容を転送して、いま生成されたウインドウのフレームframeを完成させる。すなわち、いま生成されたウインドウがメインウインドウのときには親ウインドウに当たるベースウインドウ管理テーブルのフレームframeの内容がいま生成されたメインウインドウの管理テーブルのフレームframeに転送され、いま生成されたウインドウがサブウインドウのときには親ウインドウに当たるメインウインドウの管理テーブルのフレームframeの内容がいま生成されたサブウインドウの管理テーブルのフレームframeに転送される。

【0040】このように、以上の処理によって複数のメインウインドウのいずれかに従属するサブウインドウの枠を親ウインドウに当たるメインウインドウの枠と同じ色で表示することが可能となり、サブウインドウがどのメインウインドウに属するかを画面上で色によって判断することができる。

【0041】以上のようにして、メインウインドウおよびサブウインドウの全ての管理テーブルをウインドウ管理テーブル17に作成し、前述のようにウンドウメモリ18内にこの管理テーブルに基づいてメインウインドウおよびサブウインドウの表示データ並びに色情報などを書込んだ、プロセッサ15はその制御をオーバーラップ制御装置19に移す。オーバーラップ制御装置19はウインドウ管理テーブル17から各ウインドウの表示位置等の情報を取り出し前述のように長方形に分割して画面に表示するための制御データを作成しこの制御データを表示制御メモリ20に格納する。表示制御データを表示制御メモリ20にすべて格納した後、制御をウンドウ表示装置21に移す。ウンドウ表示装置21は分割した長方形ごとの制御データをピットムーバー22に転送する。ピットムーバー22は制御データに従いウンドウメモリ18から表示データを取り出しこれを表示メモリ23に記憶させる。分割した長方形の表示データを表示メモリ23に記憶させた後、表示制御装置24によって表示メモリ23の内容をCRTディスプレイ25に表示する。

【0042】いまカラーCRTディスプレイ25には、複数のメインウインドウが異なる色の枠で表示され、又、所定のメインウインドウに属するサブウインドウがメインウインドウの枠と同じ色の枠で表示されるので、各ウインドウのグレープの枠の色によって目視により識

別することが可能になる。

【0043】以上の実施例では、識別コードとしてウインドウ枠の色情報を用い、各ウインドウグループごとにウインドウ枠の色を変えてカラーCRTディスプレイ上に表示し、ウインドウグループを識別しうるようになしたが、変形例として、枠の色にかわって枠の形状を識別コードとして用い、これによってウインドウグループを識別できるようにしても良い。すなわち、例えばあるグループに属するウインドウの枠を画面上で一点鎖線で表示し、又、他のグループに属するウインドウの枠を画面上で二点鎖線で表示することもまた可能である。第一の実施例ではカラーCRTディスプレイを必要としたが、この第二の実施例ではモノクロのCRTディスプレイでも実施することができるという利点がある。また、ディスプレイはCRTに限らず液晶ディスプレイ他種々のものが利用できる。

【0044】

【発明の効果】この発明によれば、ディスプレイ上に複数のウインドウを表示する際に、各ウインドウのウインドウ枠の表示形態が異なって表示されるので、各ウインドウの境界が大変明確になるばかりでなく、個々のウイ

10

10

ンドウの種類などを容易に識別できる。この結果、目的とするウインドウをオペレータが素早く見つけ出すことができ、ウインドウの処理効率および操作効率を著しく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のウインドウ表示装置の一実施例のシステム構成図である。

【図2】ウインドウ管理テーブルの説明図である。

【図3】ディスプレイの画面の分割を示す図である。

【図4】メインウインドウおよびサブウインドウの管理テーブルのリスト構造を示す図である。

【図5】ウインドウ管理テーブルのフレームを作成するフローチャートである。

【符号の説明】

15 c p u

16 ウインドウ枠識別装置

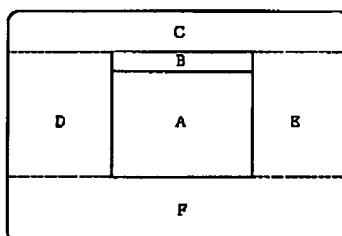
17 ウインドウ管理テーブル

18 ウインドウメモリ

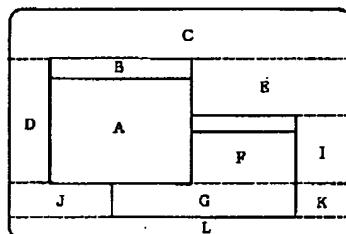
22 ピットムーバ

20 25 ディスプレイ

【図3】

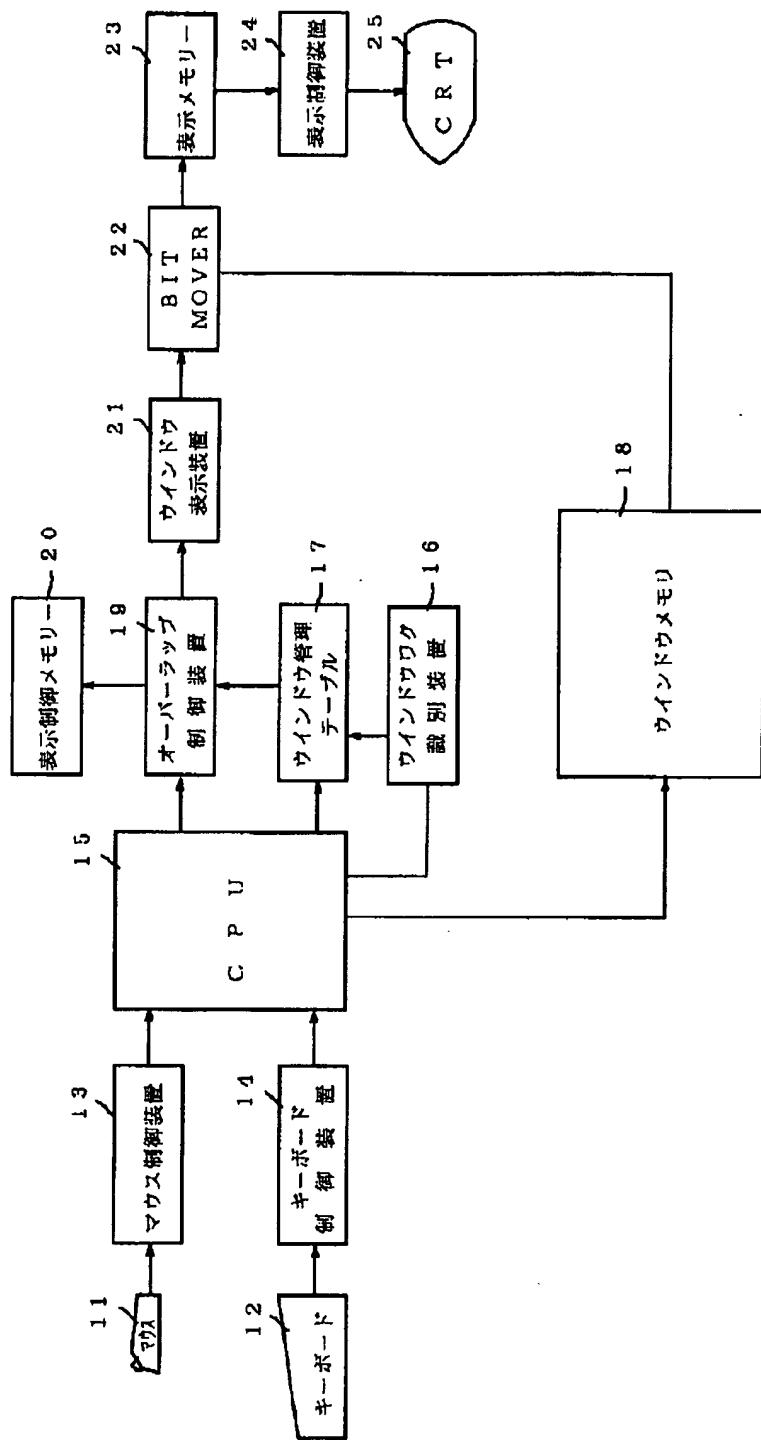


(a)



(b)

【图1】

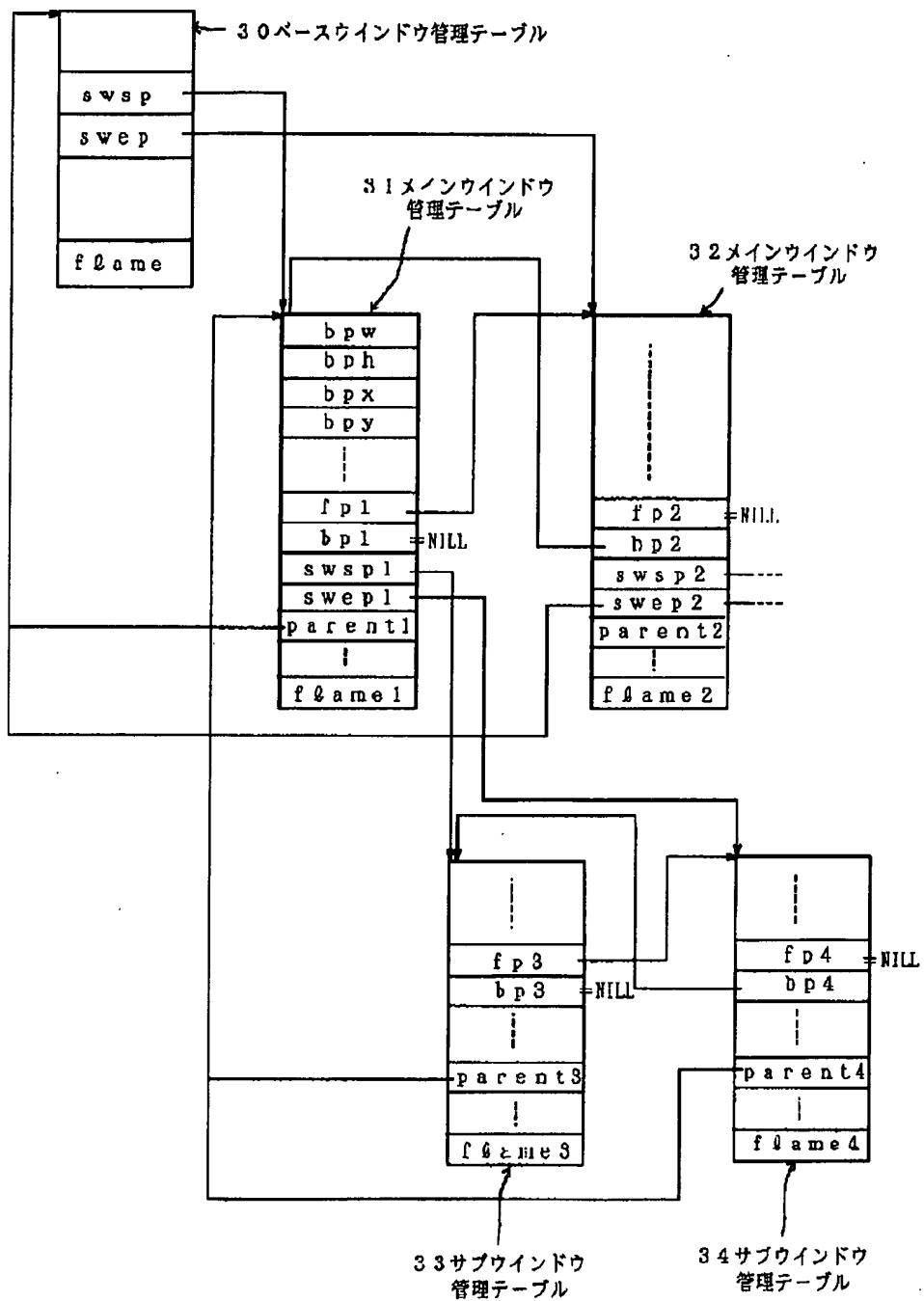


【図2】

b p w	----- ウィンドウの幅
b p h	----- ウィンドウの高さ
b p x	----- ウィンドウのX座標
b p y	----- ウィンドウのY座標
c s i z e	----- 文字サイズ
p i t c h	----- 行間のピッチ
f p	----- 次のウィンドウへのポインタ
b p	----- 前のウィンドウへのポインタ
s w s p	----- 最初のサブウィンドウ
s w s p	----- 最後のサブウィンドウ
p a r e n t	----- 親ウィンドウのポインタ
f i t l e	----- タイトルバーのデータ
f l a m e	----- ワクの色情報

ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
----------	----------	----------	----------

【図4】



【図5】

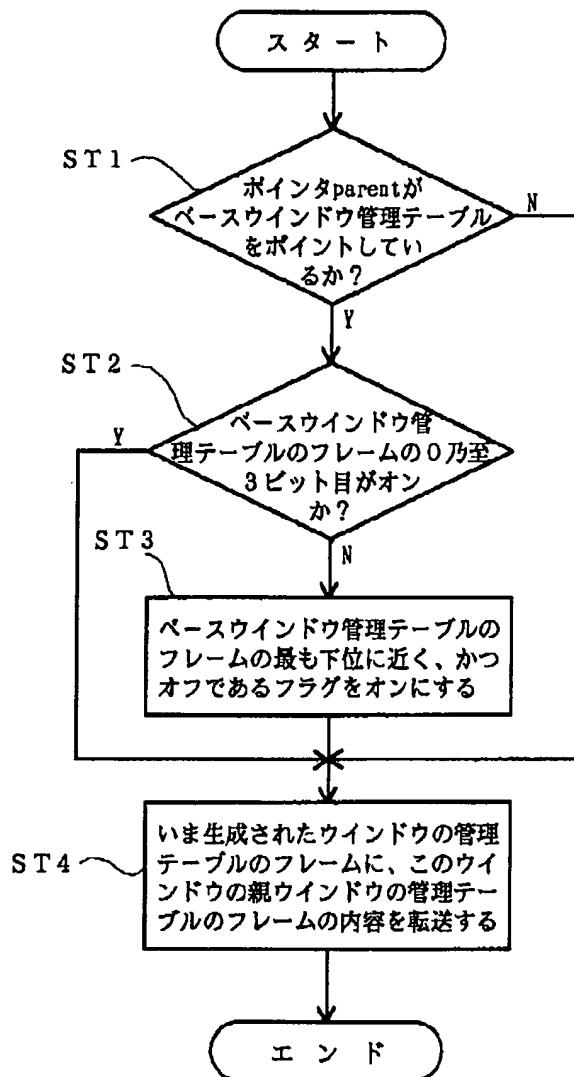


図 5

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox